

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q77710

Prasad GOLLA, et al.

Appln. No.: 10/669,648

Group Art Unit: Not Assigned

Confirmation No.: Not Assigned

Examiner: Not Assigned

Filed: September 25, 2003

For: A SCHEDULER DEVICE FOR A SYSTEM HAVING ASYMMETRICALLY SHARED
RESOURCES

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to
priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to
acknowledge receipt of said priority document.

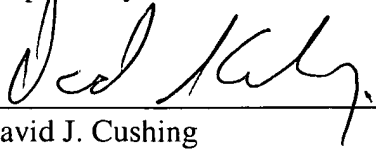
SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Respectfully submitted,



David J. Cushing
Registration No. 28,703

Enclosures: France 0211899

Date: January 26, 2004



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 30 SEP. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DE 540 W / 250899

INPI INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE 26 bis, rue de Saint Pétersbourg 75800 Paris Cedex 08 Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE COMPAGNIE FINANCIERE ALCATEL Département PI Edmond SCIAUX 30 avenue Kléber 75116 PARIS	
REMISE DES PIÈCES DATE 26 SEPT 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUE PAR L'INPI 0211899 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 26 SEP. 2002		Vos références pour ce dossier (facultatif) 104526/ES/OTND/TPM	
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date <input type="text"/>
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date <input type="text"/>
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date <input type="text"/>
Demande de brevet initiale		N°	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF ORDONNANCEUR POUR UN SYSTEME A RESSOURCES PARTAGEES ASYMETRIQUEMENT			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		ALCATEL	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		5.4.2.0.1.9.0.9.6	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	54, rue La Boétie	
	Code postal et ville	75008 PARIS	
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE: 26 SEPT 2002 LIEU: 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT: 0211899 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		104526/ES/OTND/TPM 22	
6 MANDATAIRE			
Nom		SCIAUX	
Prénom		Edmond	
Cabinet ou Société		Compagnie Financière Alcatel	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG 9222	
Adresse	Rue	30 Avenue Kléber	
	Code postal et ville	75116 PARIS	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transf. rmination)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR X DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Edmond SCIAUX / LC 40 B 	
		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI L. GUICHET	

Dispositif ordonnanceur pour un système à ressources partagées asymétriquement

La présente invention concerne un ordonnanceur, encore appelé discipline de service, pour un système comportant une pluralité de nœuds
5 partageant une pluralité de ressources telles que des longueurs d'onde.

Un tel système est par exemple un réseau en anneau de paquets optiques du type DBORN (Dual Bus Optical Ring Network). L'architecture de l'anneau est organisée autour d'un concentrateur et est constituée d'une pluralité de nœuds tels que des multiplexeurs d'insertion/extraction de
10 paquets optiques du type OPADM (Optical Packet Add/Drop Multiplexer), chaque nœud étant en communication avec le concentrateur. Ce réseau contient un bus d'écriture correspondant à une pluralité de longueurs d'onde dites montantes et un bus de lecture correspondant à une pluralité de longueurs d'onde descendantes. Les longueurs d'onde montantes et
15 descendantes qui sont le plus souvent multiplexées sur une même fibre, sont utilisées et donc partagées par les nœuds du réseau pour émettre et recevoir des paquets vers et depuis le concentrateur. Une pluralité de nœuds partage donc une même ressource telle qu'une longueur d'onde pour recevoir des paquets envoyés par le concentrateur assimilable à un nœud source.

20 Cependant, pour tenir compte des spécificités de chacun de nœuds, tous les nœuds ne partagent pas nécessairement une même ressource. Ainsi, il se peut qu'une ressource soit partagée par une partie seulement des nœuds du réseau.

Chacun des nœuds ne partageant pas les mêmes ressources que
25 les autres nœuds dans les mêmes proportions, on parle alors de ressources partagées asymétriquement.

Une des fonctions des réseaux concerne la discipline de service c'est à dire le fait de déterminer, parmi une pluralité de files d'attente ou buffers, quel est le paquet associé à une file d'attente particulière qui doit

être envoyé sur un nœud. Cette détermination est réalisée par un dispositif appelé ordonnanceur.

La présente invention a pour objet un dispositif ordonnanceur, dit encore discipline de service, pour un système comportant une pluralité de nœuds partageant asymétriquement une pluralité de ressources telles que des longueurs d'onde.

La présente invention propose à cet effet un dispositif ordonnanceur pour ordonnancer la transmission de données à partir d'une pluralité de files d'attente d'un nœud source vers une pluralité de nœuds de destination via une pluralité de ports de sortie dudit nœud source, chacun desdits ports de sortie étant associés à une ressource, les données étant transmises via ladite ressource vers un nœud de destination, chacun desdits nœuds recevant des données de tout ou partie de ladite pluralité de ressources, ledit dispositif ordonnanceur étant **caractérisé en ce qu'il** comporte une pluralité de serveurs, chacun desdits serveurs étant associé respectivement à une ressource de ladite pluralité de ressources et chacun desdits serveurs comportant des moyens d'ordonnancement, lesdits moyens d'ordonnancement étant indépendants pour chacun desdits serveurs.

Grâce à l'invention, chaque serveur fonctionne indépendamment des autres serveurs et peut prendre en compte les spécificités de la ressource à laquelle il est associé et notamment le fait qu'une ressource ne soit pas partagée de façon uniforme par tous les nœuds de destination, chaque nœud utilisant ladite ressource suivant un certain coefficient de pondération.

Ce coefficient de pondération peut être nul si le nœud n'utilise pas ladite ressource. Il peut également être lui-même pondéré selon l'importance que prend ladite ressource pour le nœud de destination. Ainsi une ressource utilisée par un premier nœud et un deuxième nœud ne sera pas partagée de la même façon entre le premier nœud et le deuxième nœud si le premier nœud utilise davantage d'autres ressources que le deuxième nœud. Chaque serveur peut par exemple prendre en considération une double pondération :

une première pondération donnant une information sur l'utilisation de la ressource par le nœud et traduisant l'asymétrie du système et une deuxième pondération donnant une information sur le ratio d'utilisation de la ressource par le nœud en fonction du trafic à destination dudit nœud par rapport au
5 trafic total.

Selon un premier mode de réalisation, lesdits moyens d'ordonnancement comportent des moyens d'ordonnancement cyclique du type Round Robin.

Les moyens d'ordonnancement Round Robin parcourent
10 séquentiellement et cycliquement des files d'attente de type FIFO (First In First Out) et servent la première file prête ou non vide. Si la file d'attente est vide, les moyens d'ordonnancement passent à la suivante. Certaines files peuvent être privilégiées en définissant un poids correspondant par exemple au nombre d'éléments ou paquets que peut prendre l'ordonnanceur en tête
15 de la file d'attente ; on parle alors de Weighted Round Robin WRR.

Selon un deuxième mode de réalisation, lesdits moyens d'ordonnancement comportent des moyens d'ordonnancement WFR (Weighted Fair Queueing).

Cet algorithme donne un traitement prioritaire aux flux de faible
20 volume et permet aux flux de volume important d'utiliser la place qui reste. Pour cela, il trie et regroupe les paquets par flux, puis met ceux-ci en file d'attente suivant le volume de trafic dans chaque flux.

Avantageusement, lesdits moyens d'ordonnancement sont dépendants d'un ensemble de pondérations statiques et/ou dynamiques.

25 Les pondérations statiques peuvent par exemple être issues de procédés classiques de partition ou d'allocation des ressources. Les pondérations dynamiques peuvent être calculées sur la base d'informations de contrôle de congestion. Une combinaison de ces deux types de pondérations peut également être envisagée.

Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, lesdits moyens d'ordonnancement sont dépendants d'un premier ensemble de pondérations, chacune desdites pondérations traduisant le pourcentage d'allocation de ladite ressource à chacun desdits nœuds de ladite pluralité de nœuds.

Ce type de pondération est obtenu par des procédés classiques de partition ou d'allocation des ressources.

De manière avantageuse, lesdits moyens d'ordonnancement sont dépendants d'un deuxième ensemble de pondérations, chacune desdites pondérations traduisant le poids relatif du trafic de chacun desdits nœuds par rapport au trafic total.

La présente invention a également pour objet un nœud comportant un dispositif ordonnanceur selon l'invention et incluant une pluralité de files d'attente pour l'émission de données vers une pluralité de nœuds de destination et une pluralité de ports de sortie.

La présente invention a en outre pour objet un système de transmission de données comportant au moins un nœud source selon l'invention, ledit système comportant :

- une pluralité de nœuds de destination,
- une pluralité de ressources.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description suivante d'un mode de réalisation de l'invention, donné à titre illustratif et nullement limitatif.

Dans la figure suivante :

- la figure unique représente schématiquement un système de transmission incorporant un dispositif ordonnanceur selon l'invention.

La figure 1 représente schématiquement un système de transmission tel qu'un réseau en anneau de paquets optiques. Cette représentation

est limitée à la description de l'invention, ledit système pouvant comporter de nombreux autres éléments.

Le système 10 comporte :

- un nœud source 1,
- 5 - trois nœuds de destination N_1 , N_2 et N_3 ,
- quatre ressources OR_1 , OR_2 , OR_3 et OR_4 .

Les ressources OR_1 , OR_2 , OR_3 et OR_4 sont par exemple des longueurs d'onde multiplexées sur une fibre optique selon une technologie DWDM (Dense Wavelength Division Multiplex).

- 10 Les nœuds N_1 , N_2 et N_3 sont par exemple des multiplexeurs OPADM (Optical Packet Add/Drop Multiplexer).

Le nœud source 1 est par exemple concentrateur électronique tel qu'un commutateur Ethernet.

Le nœud source 1 comprend :

- 15 - trois files d'attente ou buffers B_1 , B_2 et B_3 permettant de stocker des paquets avant de les émettre respectivement vers les nœuds N_1 , N_2 et N_3 ,
- un dispositif ordonnanceur 2 encore appelé discipline de service,
- 20 - quatre ports de sortie P_1 , P_2 , P_3 et P_4 permettant d'émettre les paquets de données respectivement sur les ressources OR_1 , OR_2 , OR_3 et OR_4 .

- Le dispositif ordonnanceur 2 comprend quatre serveurs S_1 , S_2 , S_3 et S_4 associés chacun respectivement aux ressources OR_1 , OR_2 , OR_3 et OR_4 et
- 25 aux ports P_1 , P_2 , P_3 et P_4 .

Chacun des quatre serveurs S_1 , S_2 , S_3 et S_4 détermine quel est le paquet associé à une file d'attente particulière qui doit être envoyé sur un nœud via la ressource associée au serveur.

Les ressources OR_1 et OR_2 sont partagées par les nœuds N_1 et N_2 .

- 30 La ressource OR_3 est partagée par les nœuds N_2 et N_3 .

La ressource OR_4 est partagée par les nœuds N_1 et N_3 .

Les ressources ne sont donc pas partagées uniformément par les nœuds N_1 , N_2 et N_3 .

Ainsi, une même ressource utilisée par un premier nœud et un deuxième nœud ne peut pas être utilisée de la même façon par le premier nœud utilisant davantage d'autres ressources que le deuxième nœud.

Par exemple, le nœud N_1 utilise les ressources OR_1 , OR_2 et OR_4 tandis que le nœud N_3 utilise uniquement les ressources OR_3 et OR_4 . Le nœud N_1 peut donc utiliser trois ressources pendant que le nœud N_3 ne peut en utiliser que deux.

Le procédé d'allocation de ressources prend donc en compte cette allocation non uniformément répartie et attribue une pondération à chacun des nœuds correspondant au pourcentage d'allocation de ladite ressource à chacun desdits nœuds de ladite pluralité de nœuds. Cette pondération est notée, de façon générale, R_{ij} et correspond au ratio alloué au nœud N_i sur la ressource OR_j .

De plus, les nœuds de destination peuvent avoir des poids différents à cause de leurs trafics. Ainsi, en appelant T_i le trafic à destination du nœud N_i , chaque nœud peut être pondéré par un coefficient W_i égal à $(T_i / \sum_i T_i)$ où $\sum_i T_i$ désigne la somme des trafics à destination de l'ensemble des nœuds.

Ainsi, chacun des serveurs se voit attribuer une série de pondérations, dites méta-pondérations, pour chacun des nœuds en prenant en considération à la fois l'asymétrie du partage des ressources et le trafic différent pour chacun des nœuds.

Ces méta-pondérations sont résumées dans le tableau 1 ci-dessous et correspond au produit de R_{ij} par W_i .

Serveurs / Nœuds	N1	N2	N3
s1	$W1 \times R11$	$W2 \times R21$	$W3 \times R31$
s2	$W1 \times R12$	$W2 \times R22$	$W3 \times R32$
s3	$W1 \times R13$	$W2 \times R23$	$W3 \times R33$

s4	W1 x R14	W2 x R24	W3 x R34
----	----------	----------	----------

Tableau 1

Chacun desdits serveurs utilise ces méta-pondérations et procède, de façon indépendante des autres serveurs, à un mécanisme d'ordonnancement du type Round Robin, WRR (Weighted Round Robin) ou WFR (Weighted Fair Queueing) afin de sélectionner la file d'attente et les paquets à émettre. Les serveurs peuvent inclure des moyens logiciels, matériels ou une combinaison des deux.

Les pondérations telles qu'elles ont été décrites plus haut peuvent être mises à jour statiquement ou dynamiquement. Une mise à jour dynamique permet une adaptation dynamique de l'ordonnancement en prenant en compte la variation de charge en fonction du temps et de la destination.

De plus, l'invention permet de préserver l'ordre des paquets en éliminant le besoin de mécanismes ou procédures complexes et coûteuses pour palier à un déséquenceement et pour réorganiser les paquets. Pour assurer la préservation de l'ordre des paquets, il suffit que le service des paquets respecte l'ordre établi grâce à un accès parallèle paquet par paquet par les serveurs (et non par bloc).

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit.

Notamment l'invention a été décrite dans le cadre d'un réseau de paquets optiques mais peut être généralisée à tout type de système utilisant des ressources partagées de façon asymétrique tel qu'un système informatique comportant une pluralité d'unités de mémoire (files d'attente) connectées à une pluralité de processeurs (serveurs) via une pluralité de ressources (circuits électroniques) organisées en bus de lecture et d'écriture, le nœud source désignant un composant élémentaire comportant cette pluralité d'unités de mémoire.

De même, les mécanismes d'ordonnancement peuvent être différents de ceux décrits.

En outre, l'invention a été décrite en relation avec un ensemble de pondérations traduisant le poids relatif du trafic de chacun des nœuds par rapport au trafic total mais d'autres ensembles de pondérations peuvent être utilisés traduisant d'autres paramètres ou caractéristiques de chacun des nœuds, tels que les types de service et/ou d'utilisateur.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif ordonnanceur (2) pour ordonnancer la transmission de données à partir d'une pluralité de files d'attente (B_1, B_2, B_3) d'un nœud source (1) vers une pluralité de nœuds de destination (N_1, N_2, N_3) via
5 une pluralité de ports de sortie (P_1, P_2, P_3, P_4) dudit nœud source (1), chacun desdits ports de sortie (P_1, P_2, P_3, P_4) étant associés à une ressource (OR_1, OR_2, OR_3, OR_4), les données étant transmises via ladite ressource vers un nœud de destination (N_1, N_2, N_3), chacun
10 desdits nœuds recevant des données de tout ou partie de ladite pluralité de ressources (OR_1, OR_2, OR_3, OR_4), ledit dispositif ordonnanceur (2) étant **caractérisé en ce qu'il** comporte une pluralité de serveurs (S_1, S_2, S_3, S_4), chacun desdits serveurs étant associé respectivement à une ressource de ladite pluralité de ressources (OR_1, OR_2, OR_3, OR_4) et chacun desdits serveurs comportant des moyens
15 d'ordonnancement, lesdits moyens d'ordonnancement étant indépendants pour chacun desdits serveurs.
2. Dispositif ordonnanceur (2) selon la revendication 1 caractérisé en ce que lesdits moyens d'ordonnancement comportent des moyens d'ordonnancement cyclique du type Round Robin.
- 20 3. Dispositif ordonnanceur (2) selon la revendication 1 caractérisé en ce que lesdits moyens d'ordonnancement comportent des moyens d'ordonnancement WFR (Weighted Fair Queueing).
4. Dispositif ordonnanceur (2) selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que lesdits moyens d'ordonnancement sont
25 dépendants d'un ensemble de pondérations statiques et/ou dynamiques.
5. Dispositif ordonnanceur (2) selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que lesdits moyens d'ordonnancement sont dépendants d'un premier ensemble de pondérations, chacune desdites

pondérations traduisant le pourcentage d'allocation de ladite ressource à chacun desdits nœuds de ladite pluralité de nœuds.

- 5 6. Dispositif ordonnanceur (2) selon la revendication précédente caractérisé en ce que lesdits moyens d'ordonnement sont dépendants d'un deuxième ensemble de pondérations, chacune desdites pondérations traduisant le poids relatif du trafic de chacun desdits nœuds par rapport au trafic total de la pluralité desdits nœuds.
- 10 7. Nœud (1) incluant un dispositif ordonnanceur (2) selon l'une des revendications précédentes comportant une pluralité de files d'attente (B_1, B_2, B_3) pour l'émission de données vers une pluralité de nœuds de destination (N_1, N_2, N_3), et une pluralité de ports de sortie (P_1, P_2, P_3, P_4).
8. Nœud (1) selon la revendication précédente caractérisé en ce que lesdites données sont des paquets optiques.
- 15 9. Système (10) de transmission de données comportant au moins un nœud source (1) selon l'une des revendications 7 ou 8, ledit système (10) comportant :
 - une pluralité de nœuds de destination (N_1, N_2, N_3),
 - une pluralité de ressources (OR_1, OR_2, OR_3, OR_4).

1/1

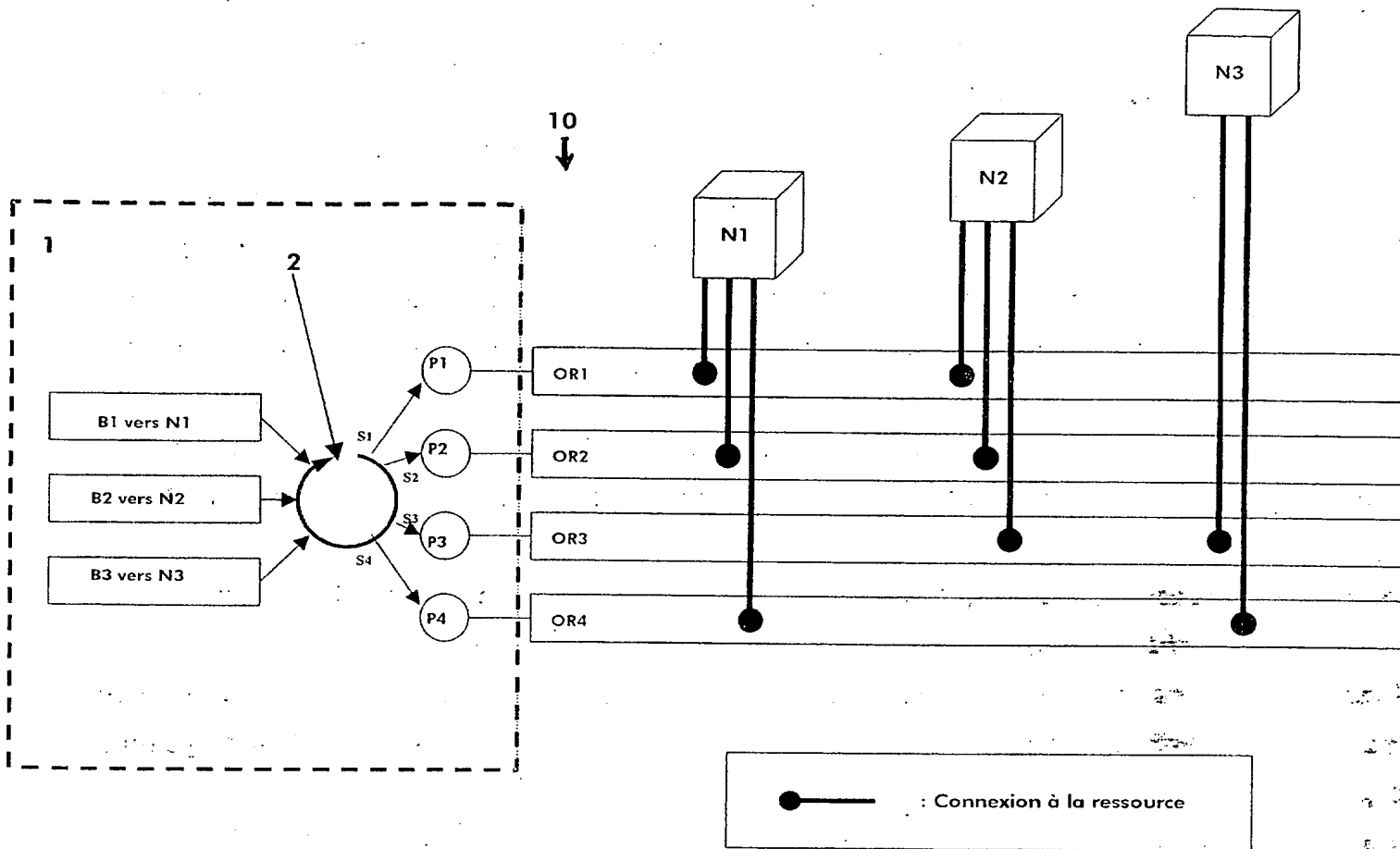


FIGURE UNIQUE

BREVET D'INVENTION**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1./1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 250299

V s références pour ce dossier <i>(facultatif)</i>		104526/ES/OTND/TPM	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0211899 12	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF ORDONNANCEUR POUR UN SYSTEME A RESSOURCES PARTAGEES ASYMETRIQUEMENT			
LE(S) DEMANDEUR(S) : Société anonyme ALCATEL			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		DOTARO	
Prénoms		Emmanuel	
Adresse	Rue	14, RÉSIDENCE DU CLOS	
	Code postal et ville	91370 VERRIERES LE BUISSON, FRANCE	
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
Nom		CIAVAGLIA	
Prénoms		Laurent	
Adresse	Rue	94, RUE BABILLOT	
	Code postal et ville	75013 PARIS, FRANCE	
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
DATE ET SIGNATURE(S) RIKORSY PERMANENT DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		26 septembre 2002 Edmond SCIAUX 